

국가기술자격 기술사 시험문제

1

교시

기술사 제128회

시험시간: 100분

| 분야 | 기계 | 종목 | 항공기관기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|
| | | | | | | | |

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 항공기 가솔린 왕복엔진의 체적효율을 감소시키는 요인(5가지)
2. 항공기 가솔린 왕복엔진의 초크 보어(choke bore) 실린더와 캠 그라운드(cam ground) 피스톤
3. 항공기 가솔린 왕복엔진 시동 시 희박 혼합기가 만들어지는 이유(3가지)
4. 항공기 왕복엔진의 피스톤(piston)을 알루미늄 합금으로 만드는 이유
5. 항공기 왕복엔진에서 역화(backfire)와 킥백(kick back)의 발생 원인과 현상
6. 터보팬이나 터보제트 엔진 시운전실(test cell)의 성능확인을 위한 백투백 시험(back to back test)과 코렐레이션(correlation)의 개념
7. 항공기 가스터빈엔진의 이상 사이클
8. 기어 장착 터보팬 엔진(geared turbofan engine)의 장점

국가기술자격 기술사 시험문제

1

교시

기술사 제128회

시험시간: 100분

| | | | | | | | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|
| 분야 | 기계 | 종목 | 항공기관기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|

-
9. 항공기 가스터빈엔진의 흡입구 내부 및 노즐의 압축성 효과에 영향을 미치는 유동 중에서 초음속 유동의 특징
 10. 다단로켓의 단(stage) 배치방법(2가지)
 11. 항공기 가스터빈엔진의 비추력(specific thrust)에 대한 정의와 터보 팬 엔진(turbo fan engine)의 비추력 식
 12. 항공기 가스터빈엔진의 축류형 터빈(axial type turbine)에서 터빈 디스크(turbine disk)에 블레이드(blade)를 장착 시 홈에 고정시키는 방법
 13. 항공기 가스터빈엔진의 터빈 블레이드(turbine blade)와 터빈 베인(turbine vane)에서 비틀림풀림(untwist)의 발생 원인과 결과

국가기술자격 기술사 시험문제



기술사 제128회

시험시간: 100분

| 분야 | 기계 | 종목 | 항공기관기술사 | 수험번호 | 성명 |
|----|----|----|---------|------|----|
| | | | | | |

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 가스터빈엔진을 장착한 아음속 항공기에 설치된 공기흡입식 추진엔진의 추력에 영향을 미치는 요소에 대하여 그래프를 활용하여 설명하시오.
2. 항공기 가스터빈엔진이 일반적으로 축류압축기를 구동하는 축류터빈의 단(stage)수가 축류압축기의 단수 보다 적게 만들어지는 이유를 설명하시오.
3. 항공기 왕복엔진의 밸브 기구 중 캠(cam)의 형상에 따른 종류와 각각의 특징을 설명하시오.
4. 저장정비 및 저장(preservation and storage) 중이던 왕복엔진을 항공기에 장착한 후 지상 시운전(ground run-up) 전에 수행해야 하는 프리 오일링(pre-oiling)과 연료계통 블리딩(fuel system bleeding)에 대하여 설명하시오.
5. 항공기 가스터빈엔진의 연소정지와 관련하여 다음에 대하여 설명하시오.
 - (a) 연소정지(flame out)의 원인
 - (b) 연소정지가 일어날 수 있는 전형적인 요소(4가지)
 - (c) 희박 연소정지(flame out : lean)와 농후 연소정지(flame out : rich)의 차이점
6. 로켓 추진제의 상(phase)이 액체인 추진제를 단일추진제(mono-propellant)와 이원추진제(bi-propellant)로 구분하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

3

교시

기술사 제128회

시험시간: 100분

| 분야 | 기계 | 종목 | 항공기관기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|----|----|----|---------|------|--|----|--|
| | | | | | | | |

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 항공기 가솔린 왕복엔진의 습식 윤활계통과 건식 윤활계통을 비교하여 설명하시오.
2. 터보팬이나 터보제트 엔진 시운전(engine run-up) 설비에 대하여 다음 질문에 답하시오.
 - (a) 엔진 시운전 방식 중 아웃도어 시험(outdoor test), 인도어 시험(indoor test), 온 윙 시험(on-wing test)의 특성을 간단히 설명하시오.
 - (b) 시운전실(test cell)의 형상에 따른 L형(type)과 U형(type)의 특성을 간단히 설명하시오.
 - (c) 엔진 시운전 성능에 영향을 미치는 인자(factors)를 주변(ambient) 환경, 연료특성, 공기역학 측면으로 구분하여 각각 3개씩 쓰시오.
3. 항공기 가스터빈엔진의 연소기(combustor) 설계를 위한 기본적인 요구사항에 대하여 설명하시오.
4. 항공기 가스터빈엔진 설계 시 터빈 디스크와 블레이드에서 발생하는 응력들은 무엇인지 설명하고, 이러한 응력들이 반영된 터빈의 재질 선택 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
5. 항공기 가스터빈엔진의 서지(surge) 현상에 대하여 설명하시오.
6. 항공기 기술기준 part 33.에 규정되어 있는 항공기용 터빈엔진 블록시험 중 엔진 구성품 시험에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

4

교시

기술사 제128회

시험시간: 100분

| | | | | | | | |
|----|----|----|---------|----------|--|----|--|
| 분야 | 기계 | 종목 | 항공기관기술사 | 수험 번호 | | 성명 | |
|----|----|----|---------|----------|--|----|--|

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 프로펠러의 정적, 동적, 공력학적 불균형 상태를 설명하고, 일반적인 정적 평형(static balancing) 작업 방법을 설명하시오.
 2. 항공기 가스터빈엔진에 보편적으로 사용되는 비파괴검사(NDI : non-destructive inspection) 방법 중 초음파 검사(ultrasonic method)에 대하여 설명하고, A-스캔, B-스캔, C-스캔, S-스캔을 구분하여 설명하시오.
 3. 액체 추진제 로켓의 추진제 저장탱크 및 공급방식을 설계 할 때 고려해야 할 주요 사항 5가지를 쓰시오.
 4. 항공기 왕복엔진 분광 오일분석 프로그램(SOAP : spectrometric oil analysis program)의 개념과 분석에 의해 추출된 입자에 따른 관련 부품 5가지를 쓰시오.
 5. 항공기 가스터빈엔진의 이그나이터 플러그(ignitor plug)는 구조 설계 측면에서 항공기 왕복엔진의 스파크 플러그(spark plug)와 다르다. 다음에 대하여 설명하시오.
 - (a) 차이점
 - (b) 이그나이터 플러그의 구조와 작동원리
 6. 항공기 가스터빈엔진의 오버홀(overhaul) 수행 시 각 작업공정을 순서대로 설명하시오.